ЭКОБИОТЕХ
ISSN 2618-964X http://ecobiotech-journal.ru

ГОРЕЧАВКА ЛЕЖАЧАЯ *GENTIANA DECUMBENS* L. FIL. (GENTIANACEAE) – РЕДКИЙ РЕЛИКТОВЫЙ ВИД ФЛОРЫ ЮЖНОГО УРАЛА

Маслова Н.В.*, Мулдашев А.А.

Уфимский Институт биологии Уфимского федерального исследовательского центра РАН, Уфа, Россия
*E-mail: maslovanv-ib-ufa@mail.ru

В статье представлен обзор данных о редком плейстоценовом реликтовом виде флоры Южного Урала сибирского происхождения – горечавка лежачая *Gentiana decumbens* L. fil. (Gentianaceae Juss.). Вид включен в третье издание Красной книги Республики Башкортостан (РБ) [2021] в природоохранном статусе: 2 – вид, сокращающийся в численности и/или распространении; уязвимый вид (VU); II приоритет (Башкирское Зауралье). В РБ находится изолированный реликтовый фрагмент ареала *G. decumbens* на восточном склоне Южного Урала – в Баймакском районе. В настоящее время известно 10 местонахождений вида. Известные популяции вида малочисленные, фрагментированные, что делает вид уязвимым. Популяции подвержены отрицательным антропогенным и природным воздействиям, к которым вид слабоустойчив. Территориальную охрану имеет только одна популяция *G. decumbens*, которая находится в пределах ботанического памятника природы «Популяция лука плевокорневищного у д. Богачево» в Баймакском районе. Обоснована необходимость комплекса дополнительных мер охраны *G. decumbens in situ* и *ex situ*.

Ключевые слова: Gentiana decumbens ◆ редкий вид ◆ реликт ◆ популяция ◆ охрана ◆ природоохранный статус ◆ Красная книга ◆ Южный Урал

GENTIANA DECUMBENS L. FIL. (GENTIANACEAE) – THE RARE RELICT SPECIES OF THE FLORA OF SOUTH URAL

Maslova N.V.*, Muldashev A.A.

Ufa Institute of Biology of the Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences, Ufa, Russia
*E-mail: maslovanv-ib-ufa@mail.ru

The article presents a review of data on the rare Pleistocene relict species of the Siberian origin of the flora of the South Ural – *Gentiana decumbens* L. fil. (Gentianaceae Juss.). The species is included in the third edition of the Red Data Book of the Republic of Bashkortostan (RB) [2021] in the conservation status: category 2 – a species that is declining in abundance and/or distribution; vulnerable species (VU); II priority (Bashkir Trans-Urals). In the RB there is an isolated relict fragment of the range of *G. decumbens* on the eastern slope of the Southen Urals – in the Baymak district. Currently, 10 locations of the species are known. The known populations of the species are small, fragmented, which makes the species vulnerable. Populations are subject to negative anthropogenic and natural influences, to which the species is weakly resistant. Only one population of *G. decumbens* has territorial protection, which is located within the limits of the botanical natural monument "The population of *Allium hymenorhizum* near Bogachevo village" in the Baymak district. The necessity of a set of additional measures for the protection of *G. decumbens in situ* and *ex situ* is substantiated.

Keywords: Gentiana decumbens ◆ rare species ◆ relict ◆ population ◆ protection ◆ conservation status ◆ Red Data Book ◆South Ural

Поступила в редакцию: 23.12.2022

Цитировать | Cite as

DOI: 10.31163/2618-964X-2022-5-4-222-231 EDN: EYTTZO

Во флоре Республики Башкортостан (РБ) род горечавка *Gentiana* L. (сем. Горечавковые – Gentianaceae Juss.) представлен тремя видами: горечавка крестовидная (г. перекрестнолистная) *Gentiana cruciata* L., г. обыкновенная (г. легочная) *G. pneumonanthe* L., г. лежачая (г. стелющаяся) *G. decumbens* L. fil. [материалы Гербария UFA; Определитель…, 1966, 1989; Кучеров и др., 1976]. Эти виды включены в региональную

сводку «Редкие и исчезающие растения Урала и Приуралья» [Горчаковский, Шурова, 1982] со статусом: категория 4 (редкие или прерывисто распространенные, требующие дальнейшего изучения и наблюдений: предполагается наличие угрозы или степень угрозы не может быть оценена в настоящее время; сюда относятся таксоны, более или менее редкие в пределах данной территории, а также такие, которые встречаются лишь в некоторых районах или связаны с биотопами, подвергающимися той или иной угрозе) (по классификации J. Holub с соавторами [Holub et all, 1979]). Эти три вида также были включены в региональную сводку «Редкие виды растений на Южном Урале» (без оценки степени редкости) [Кучеров и др., 1987]. В настоящее время эти виды, нередко рассматриваются в объеме другого рода – сокольница (*Dasystephana* Adansson) [Зуев, 1997].

Эти виды, как и большинство представителей рода *Gentiana*, относятся к ценным лекарственным и декоративным растениям [Растительные ресурсы…, 1990; Информационно-поисковые сайты по дикорастущим декоративным растениям].

В республике виды рода *Gentiana* мало изучены, тенденции изменения состояния их популяций неизвестны.

Вид *G. decumbens* впервые для Южного Урала был указан немецко-русским ботаником А.А. Бунге [Bunge, 1852] по гербариям, собранным натуралистом М. Зан с «верховьев р. Урал» в 30-х гг. XIX в. В настоящее время обнаружить это местонахождение не представляется возможным. Повторно вид был выявлен только уже через 100 лет на восточном склоне хр. Ирендык в окрестностях г. Сибая при работе геоботанического отряда Башкирской комплексной экспедиции АН СССР (1927-1931 гг.). В 1935 г. вид был обнаружен еще в трех пунктах: в окрестностях бывшей д. Байкары и в двух пунктах вблизи с. Акмурун в Баймакском районе. В дальнейшем на этой территории вид больше никем не был обнаружен, не смотря на то, что здесь в разное время работали ботанические экспедиции. Возможно, в этих местонахождениях вид не сохранился или находится на грани исчезновения, поскольку подходящие местообитания вида (долины рек) были в значительной мере трансформированы в результате антропогенного пресса (длительный и чрезмерный выпас, лиманное орошение, строительство прудов и пр.). По современным гербарным сборам вид *G. decumbens* известен только по р. Таналык в 7 пунктах на участке около 50 км по правобережью между дд. Богачево и Бахтигареево.

Горечавка лежачая *G. decumbens* – на Южном Урале плейстоценовый реликт сибирского происхождения [Крашенинников, 1937; Горчаковский, 1969]. В Российской Федерации этот вид охраняется только в Республике Башкортостан (Информационно-поисковый сайт «Плантариум»). Вид включен в третье издание Красной книги Республики Башкортостан [2021] в природоохранном статусе: категория статуса редкости – 2 (вид, сокращающийся в численности и/или распространении); категория статуса угрозы исчезновения – уязвимый вид (VU); категория принятых мер охраны – II приоритет (Башкирское Зауралье). Во второе (предыдущее) издание Красной книги РБ [2011] вид был включен в той же категории статуса редкости – 2 (вид, сокращающийся в численности), в первое издание [Красная книга…, 2001] – в той же категории статуса 2 (уязвимый вид). *G. decumbens* была включена в первые два неофициальных издания Красной книги республики в числе группы ледниковые и раннеледниковые реликты (плейстоценовые перигляциальные) (подгруппа скальные и горностепные азиатского происхождения) [Красная книга…, 1984, 1987].

G. decumbens относится к ценным лекарственным и декоративным растениям. Она широко применяется в народной медицине Монголии и Тибета [Растительные

ресурсы…, 1990; Жамбалдорчжэ, 2011]. Благодаря высоким декоративным качествам *G. decumbens* может быть рекомендована для создания каменистых садов и цветников природного стиля [Томилова, 1977; Данилова, 2005; Катаева, Прокопьев, 2017].

Морфологическое описание. *G. decumbens* – многолетнее полурозеточное длинностержнекорневое растение, геофит [Горшкова, 1966; Горшкова, Зверева, 1982]. Гемикриптофит [Куликов, 2005].

G. decumbens – травянистое растение с приподнимающимися стеблями, 5-35 см высотой. Стебли в нижней части густо оплетены волокнистыми остатками влагалищ старых листьев. Листья скучены у основания стебля, линейно-ланцетные, около 5-15 см длиной и до 15 мм шириной, стеблевые в числе 2-3 пар, короче и уже нижних. Цветки сидячие или на коротких ножках, в пазухах верхушечных листьев. Чашечка перепончатая, до 14 мм длиной, почти до основания расщепленная, с 2-5 шиловидными зубцами. Венчик темно-синий, колокольчато-ворончатый, сверху расщепленный, около 30-35 мм длиной, лопасти его яйцевидные. Плод – овальная коробочка на ножке (рис. 1).

Рис. 1. Горечавка лежачая *Gentiana decumbens* L. fil. (фото А.А. Мулдашева)

Цветет в июле – августе. Опыляется насекомыми. Плодоносит в августе – сентябре. Размножается семенами. При изучении цветения степных растений в Забайкалье

установлено, что *G. decumbens* относится к группе позднелетнецветущих растений, у которых не наблюдается вторичное цветение [Дулепова, Уманская, 1982].

Географическое распространение. *G. decumbens* – южносибирский горно-лесостепной вид [Куликов, 2005].

Основной ареал вида находится в Западной (юго-восток) и Восточной Сибири, Средней Азии (северо-восток), Монголии (север), Джунгарии, Кашгарии [Крылов, 1937; Флора СССР, 1956; Флора…, 1978; Флора Сибири…, 1997].

На Южном Урале вид встречается только в РБ, где находится изолированный реликтовый фрагмент ареала – в Баймакском районе по долине р. Таналык, в окрестностях горы Бирсалган у с. Акмурун и окрестностях бывшей д. Байкара [Крашенинников, 1937; материалы Гербария LE, UFA; Определитель…, 1966, 1989; Красная книга…, 2021]. Вид известен из 10 пунктов.

Ближайшие местонахождения *G. decumbens* расположены более, чем за тысячу километров на Казахском мелкосопочнике в Казахстане. Изолированный реликтовый фрагмент ареала этого вида известен также в Якутии (южные и центральные районы) [Зуев, 1997; Захарова, 2014].

Особенности экологии и фитоценологии. Мезофит (эумезофит) (на основе изучения экологии степных сообществ Центральной Тувы) [Горшкова, Зверева, 1982]. Ксеромезофит (на основе анализа травянистых растений в окрестностях г. Красноярска) [Клинкович, Спицына, 2019]. Ксеромезофит [Томилова, 1977].

Галофит [Красная книга…, 2021]. Галофитно-луговой вид [Куликов, 2005]. В Сибири также встречается на травянистых склонах, степных лугах, субальпийских лугах [Флора СССР, 1952], лугах (обычно более или менее солонцеватых), лесных полянах [Флора…, 1978].

Рис. 2. Местообитание *Gentiana decumbens* L. fil. в окрестностях д. Бахтигареево в Баймакском районе РБ (фото А.А. Мулдашева)

В республике *G. decumbens* встречается на засоленных в той или иной степени, иногда остепненных, пойменных лугах (рис. 2). Произрастает на слабозасоленных лугово-черноземовидных почвах с достаточным увлажнением. Переносит паводковое кратковременное затопление.

G. decumbens встречается в сообществах влажных солончаковатых лугов степной зоны Башкортостана союза Cirsio-Hordeion Mirkin in Karpov et al. ex V. Golub 1994 порядка Scorzonero-Juncetalia gerardii Vicherek 1973 класса влажных внутриконтинентальных лугов слабо- и среднезасоленных почв Scorzonero-Juncetea gerardii Golub et al. 2001. В сообществах с *G. decumbens* в качестве доминантов произрастают: *Allium hymenorhizum* Ledeb., *Artemisia rupestris* L., *Cirsium canum* (L.) All., *Hieracium umbellatum* L., *Filipendula stepposa* Juz., *Genista tinctoria* L., *Inula aspera* Poir., *Molinia caerulea* (L.) Moench, *Plantago maxima* Juss ex Jacq., *Sanguisorba officinalis* L. и др.

Численность и состояние локальных популяций вида. В настоящее время известные популяции вида малочисленные и фрагментированные, вследствие чего весьма уязвимы [Мулдашев, 2007; Красная книга…, 2021]. Например, в популяции в 1,5 км к северо-западу от д. Бахтигареево в 2008 г. обнаружено только 5 генеративных растений, в популяции в 4 км к северу от д. Богачево в 2019 г. насчитывалось около 80-100 особей всех онтогенетических состояний. Общая ориентировочная численность *G. decumbens* по р. Таналык на сегодня оценивается в 300-600 особей [Мулдашев, 2021].

Видимо, значительная часть популяций вида была уничтожена в результате хозяйственной деятельности человека.

Лимитирующие факторы. Естественные: изолированный фрагмент реликтового ареала, малочисленность популяций, длительное затопление, изменение степени засоленности местообитаний, длительное затопление; антропогенные: нарушение и уничтожение местообитаний (добыча торфа, сооружение прудов и пр.), чрезмерный выпас, пожары на торфяниках, возможно, раннее сенокошение, сбор на букеты.

Вид исчезает при интенсивном выпасе [Кучеров и др., 1987]. В пойме р. Таналык на участке между д. Богачево и д. Первомайское вид произрастает в растительных сообществах засоленных лугов и солончаков. Эти местообитания вида сохранились за счет сенокосного режима использования и отсутствия выпаса [Мулдашев, 2020]. Как декоративное растение интенсивно собирается на букеты [Горчаковский, Шурова, 1982; Кучеров и др., 1987].

Сведения о возможности сохранения вида в культуре. Вид был испытан в культуре в Ботаническом саду Уральского федерального университета (г. Екатеринбург). Успешно развивается и дает жизнеспособные семена в питомнике ботанического сада, получил оценку как очень перспективный вид в условиях Среднего Урала, разработан способ выращивания с помощью рассады [Томилова, 1977; Создание и изучение…, 1980].

Вид изучался в коллекции редких видов в Ботаническом саду Якутского государственного университета (г. Якутск). В культуре вид устойчив, устойчиво и обильно цветет и плодоносит. Зимостоек. Самосев не образует. Болезнями и вредителями не повреждается. По результатам первичного интродукционного испытания оценен как перспективное растение [Данилова, 1998; Кадастр…, 2001; Борисова, 2003].

С 2011 г. вид культивируется в коллекции видов рода *Gentiana* в Сибирском ботаническом саду Томского государственного университета (г. Томск). Изучены 3 сибирских образца. По результатам комплексной оценки успешности интродукции *G. decumbens* отнесена к устойчивым видам и может быть рекомендована для культивирования в лесной зоне Западной Сибири [Катаева, Прокопьев, 2017[.

Принятые и необходимые меры охраны. Вид охраняется на территории ботанического памятника природы «Популяция лука плевокорневищного у д. Богачево» в Баймакском районе, который был образован в 2013 г. [Реестр…, 2020; ООПТ России: Популяция лука…] (рис. 3). Предложения и рекомендации по организации памятника природы на данной уникальной территории и в частности по охране *G. decumbens* высказывались учеными-ботаниками неоднократно [Кучеров и др., 1987, 1991; Красная книга…, 1984, 1987, 2001, 2011].

Памятник природы расположен в правобережной пойме реки Таналык между д. Богачево Баймакского района и д. Первомайское Хайбуллинского района. Долина реки Таналык является одной из ключевых территорий по богатству биоразнообразия в Башкирском Зауралье [Реестр…, 2010]. Здесь на участке по правому берегу р. Таналык представлены эталонные варианты растительных сообществ засоленных лугов и солончаков Башкирского Зауралья. Они сохранились за счет сенокосного режима использования и отсутствия выпаса. Благодаря этому на данном участке сохранились популяции ряда редких видов растений, включенных в Красную книгу РБ [2021]. На этой территории произрастает относительно крупная популяция лука плевокорневищного *Allium hymenorhizum*, который является реликтом плейстоценового возраста сибирского происхождения [Горчаковский, Шурова, 1982; Кучеров и др., 1987, 1991; Красная книга…, 2021]. Основной ареал этого растения находится в горах Сибири и Средней Азии [Фризен, 1998]. Другие известные местонахождения вида элиминировали или находятся на грани исчезновения [Мулдашев и др., 2010; Красная книга…, 2021]. Из других «краснокнижных» видов здесь встречаются: рябчик малый (рябчик шахматовидный) (*Fritillaria meleagroides* Patrin ex Schult. et Schult. fil.) (категория и статус: 3 – редкий вид; вид, находящийся в состоянии близком к угрожаемому (NT); III приоритет на Южном Урале), тюльпан Биберштейна (*Tulipa biebersteiniana* Schult. et Schult. fil.) (категория и статус: 3 – редкий вид; вид, находящийся в состоянии близком к угрожаемому (NT); III приоритет в Башкирском Предуралье), первоцвет длинностреловочный (п. длинноножковый) (*Primula longiscapa* Ledeb.) (категория и статус: 3 – редкий вид; вид, находящийся в состоянии близком к угрожаемому (NT); II приоритет в Башкирском Зауралье) [Красная книга…, 2021]. Здесь произрастают термопсис Шишкина (*Thermopsis schischkinii* Czefr.), колосняк акмолинский (*Leymus akmolinensis* (Drob.) Tzvel.) и касатик сибирский (ирис сибирский) (*Iris sibirica* L.) – виды, которые включены в «Список объектов растительного мира и грибов, которые нуждаются в особом внимании к их состоянию в природной среде и мониторинге» [Приложение II; Красная книга…, 2021]. В связи с особенностями природного комплекса на территории памятника природы запрещены: выпас скота; заготовка растений; любая хозяйственная деятельность, нарушающая природный комплекс [Реестр…, 2020].

Рис. 3. Памятник природы «Популяция лука плевокорневищного у д. Богачево» в Баймакском районе РБ (фото А.А. Мулдашева)

Принятые в настоящее время меры по охране этого вида (включение в Красную книгу, учреждение одного памятника природы) не достаточны. Поэтому, виду была присвоена категория принимаемых мер охраны – II приоритет, что предполагает необходимость реализации одного или нескольких мер охраны. Предлагаются следующие необходимые меры охраны *G. decumbens* [Приложение I; Красная книга…, 2021]:

1. Учреждение проектируемых ООПТ в местах произрастания вида в Баймакском районе: 1) природного парка «Ирендык», территория которого отличается чрезвычайно богатым видовым разнообразием редких видов (здесь найдут защиту около 20 редких видов растений, включенных в Красную книгу РБ [2021]); 2) ландшафтного заказника «Гора Бирсалган» в окрестностях с. Акмурун [Система…, 2004]; 3) памятника природы по охране относительно крупной популяции *G. decumbens* в 3 км к югу от д. Бахтигареево (рис. 2). В последнем пункте также найдет охрану вымирающая популяция *Allium hymenorhizum*.

2. Проведение целенаправленных поисков возможно сохранившихся популяций вида с целью организации их охраны.

3. Мониторинг состояния сохранившихся популяций.

4. Изучение экологических и биологических особенностей вида в местах естественного обитания и в культуре.

5. Культивирование в условиях Южно-Уральского Ботанического сада-института УФИЦ РАН (г. Уфа). Разработка агротехнических способов размножения. Создание питомника для получения посевного и посадочного материала с целью проведения при необходимости реинтродукционных мероприятий.

6. Разработка методов искусственного увеличения численности и площади критических популяций вида, методов создания искусственных популяций в эколого-фитоценотически сходных местообитаниях.

7. Проведение комплексных мероприятий по сохранению и реставрации растительных сообществ в местах совместного произрастания *G. decumbens* и других редких видов растений.

Работа выполнена в рамках государственного задания Минобрнауки России № 075-00326-19-00 по теме № АААА-А18-118022190060-6.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борисова С.З. Коллекция степной флоры Якутии в Ботаническом саду ЯГУ // Ботанические сады – центры изучения и сохранения биоразнообразия. Сб. науч. тр. Якутск: Изд-во ЯГУ, 2003. С. 46-57.
2. Горчаковский П.Л. Основные проблемы исторической фитогеографии Урала / Тр. Ин-та экологии растений и животных УФАН ССР. Вып. 66. Свердловск, 1969. 268 с.
3. Горчаковский П.Л., Шурова Е.А. Редкие и исчезающие растения Урала и Приуралья. М.: Наука, 1982. 208 с.
4. Горшкова А.А. Биология степных пастбищных растений Забайкалья. М.: Наука, 1966. 276 с.
5. Горшкова А.А., Зверева Г.К. Экология степных сообществ Центральной Тувы // Степная растительность Сибири и некоторые черты ее экологии. Новосибирск: Наука, 1982. С. 19-41.
6. Данилова Н.С. Интродукция многолетних травянистых растений Якутии. Якутск,1993. 164 с.
7. Дулепова Б.И., Уманская Н.В. О вторичном цветении степных растений в Забайкалье // Степная растительность Сибири и некоторые черты ее экологии. Новосибирск: Наука, 1982. С. 68-73.
8. Жамбалдорчжэ. Дзэйцхар-мигчжан. Монголо-тибетский источник по истории культуры и традиционной медицине XIX в. Перевод с тиб. Улан-Удэ: Республиканская типография, 2011. 220 с.
9. Захарова В.И. Разнообразие сосудистых растений Центральной Якутии. Новосибирск: Наука, 2014. 180 с.
10. Зуев В.В. Семейство Gentianaceae – Горечавковые // Флора Сибири. Новосибирск: Наука, 1997. Т. 11. С. 56-85.
11. Кадастр интродуцентов Якутии. Растения природной флоры Якутии / Н.С. Данилова, С.З. Борисова, А.Ю. Романова и др. М.: МАИК «Наука/Интерпериодика», 2001. 176 с.
12. Катаева Т.Н., Прокопьев А.С. Представители семейства горечавковых (Gentianaceae) в коллекции Сибирского ботанического сада ТГУ // Роль ботанических садов и дендрариев в сохранении, изучении и устойчивом использовании разнообразия растительного мира: материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 85-летию ЦБС НАН Беларуси. Минск: Медисонт, 2017. Ч. 1. С. 130-133.
13. Клинкович Е.В., Спицына Т.П. Экологические группы травянистых растений хребта Гремячая грива г. Красноярска // Лесной и химический комплексы – проблемы и

решения. Сб. материалов по итогам Всерос. науч.-практ. конф. (г. Красноярск, 02-04 сентября 2019 г.) г. Красноярск, 2019. С. 72-74.

14. Красная книга Башкирской АССР. Редкие растения и животные. Проблемы их охраны. 2-е изд., дополн., переработ. Уфа: Башк. кн. изд-во, 1984. 212 с.
15. Красная книга Башкирской АССР. Редкие растения и животные. Проблемы их охраны. 2-е изд., дополн., переработ. Уфа: Башк. кн. изд-во, 1987. 212 с.
16. Красная книга Республики Башкортостан. Т. 1. Редкие и исчезающие виды высших сосудистых растений / Авторы-сост. Е.В. Кучеров, А.А. Мулдашев, А.Х. Галеева. Уфа: Китап, 2001. 280 с.
17. Красная книга Республики Башкортостан: в 2 т. Т. 1: Растения и грибы / под ред. д-ра биол. наук, проф. Б.М. Миркина. 2-е изд., доп. и перераб. Уфа: МедиаПринт, 2011. 384 с.
18. Красная книга Республики Башкортостан: в 2 т. Т. 1: Растения и грибы / под ред. д-ра биол. наук В.Б. Мартыненко. 3-е изд., доп. и перераб. М.: Студия онлайн, 2021. 392 с.
19. Крашенинников И.М. Анализ реликтовой флоры Южного Урала в связи с историей растительности и палеогеографией плейстоцена // Советская ботаника. 1937. № 4. С. 10-35.
20. Крылов П.Н. *Gentiana* L. – Горечавка // Флора Западной Сибири. Томск: Красное знамя, 1937. Вып. 9. С. 2168-2194.
21. Куликов П.В. Конспект флоры Челябинской области (сосудистые растения). Екатеринбург; Миасс: Геотур, 2005, 537 с.
22. Кучеров Е.В., Байков Г.К., Гуфранова И.Б. Полезные растения Южного Урала. М.: Наука, 1976. 264 с.
23. Кучеров Е.В., Мулдашев А.А., Галеева А.Х. Охрана редких видов растений на Южном Урале. М.: Наука, 1987. 204 с.
24. Кучеров Е.В., Мулдашев А.А., Галеева А.Х. Ботанические памятники природы Башкирии. Уфа, 1991. 144 с.
25. Мулдашев А.А. Перспективы охраны флоры и растительности в степной зоне Республики Башкортостан // Вестн. ОГУ. Спец. Вып. (67). «Ключевые природные территории степной зоны Северной Евразии». Март. 2007. С. 148-153.
26. Мулдашев А.А. Популяция лука плевокорневищного у д. Богачево // Реестр особо охраняемых природных территорий республиканского значения. Изд. 4-е, перераб. Воронеж: ИП Коновалов И.С., 2020. С. 69-70.
27. Мулдашев А.А. Горечавка лежачая *Gentiana decumbens* L. fil. // Красная книга Республики Башкортостан: в 2 т. Т. 1: Растения и грибы / под ред. д-ра биол. наук В.Б. Мартыненко. 3-е изд., доп. и перераб. М.: Студия онлайн, 2021. С. 118.
28. Мулдашев А.А., Абрамова Л.М., Шигапов З.Х., Мартыненко В.Б., Галеева А.Х., Маслова Н.В. Приоритеты, методы и опыт реинтродукции редких видов растений в степной зоне Республики Башкортостан // Принципы и способы сохранения биоразнообразия. Материалы IV Всерос. науч. конф. с междунар. участием. 22-26 сентября 2010 года Йошкар-Ола, 2010. С. 41-44.
29. Определитель высших растений Башкирской АССР. Сем. Brassicaceae – Asteraceae / Отв. ред. д-ра биол. наук Е.В. Кучеров, канд. биол. наук А.А. Мулдашев. М.: Наука, 1989. 375 с..
30. Определитель растений Башкирской АССР / Под ред. Б.К. Шишкина, В.И. Грубова. М.; Л.: Наука, 1966. 496 с.

31. ООПТ РОССИИ: Популяция лука плевокорневищного у д. Богачево [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://oopt.aari.ru/oopt/ Популяция лука плевокорневищного у д. Богачево (дата обращения 07.12.2022)
32. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Caprifoliaceae – Plantaginaceae. Л.: Наука, 1990. 328 с.
33. Реестр особо охраняемых природных территорий Республики Башкортостан. Изд. 2-е, перераб. Уфа: Издательский центр «МедиаПринт», 2010. 414 с.
34. Реестр особо охраняемых природных территорий республиканского значения. Изд. 4-е, перераб. Воронеж: ИП Коновалов И.С., 2020. 404 с.
35. Система охраняемых природных территорий Республики Башкортостан. Научный проект / А.А. Мулдашев, Ш.З. Сагитов, Э.П. Позднякова, А.С. Паженков, Л.А. Едренкина, З.Т. Сабитов; науч. рук. д.б.н., проф., чл.-корр. АН РБ Б.М. Миркин; науч. консультанты д.б.н., чл.-корр. АН РБ Ф.Х. Хазиев, к. г.-м. н. Э.З. Гареев / Объединенное Главное управление природных ресурсов и охраны окружающей среды, МПР России по РБ, Всемирный Фонд Дикой Природы (WWF), Институт биологии УНЦ РАН, НИИ БЖД РБ, Центр содействия «ВУЭС». Уфа, 2004. 398 с.
36. Создание и изучение коллекции полезных, эндемичных, реликтовых и исчезающих видов уральской флоры с последующей их репатриацией в природу. Выявление редких растений, разработка методов их воспроизводства, создание экспозиции редких видов: Отчет о НИР Уральский гос. ун-т им. А.И. Горького. Руководитель НИР И.К. Киршин. № ГР 76033493; Инв. № Б947619. Свердловск, 1980. 48 с.
37. Томилова Л.И. Опыт интродукции некоторых эндемичных и реликтовых растений Урала // Успехи интродукции растений на Урале и в Поволжье. Свердловск, 1977. С. 123-131.
38. Флора европейской части СССР / Отв. ред. Ан.А. Федоров, ред тома Ю.Л. Меницкий. Т. 3. Л.: Наука, 1978. 259 с.
39. Флора Сибири. *Araceae – Orchidaceae*. Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1997. Т. 11. 247 с.
40. Флора СССР / Ред. тома Б.К. Шишкин и Е.Г. Бобров. Т. 18. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1952. 802 с.
41. Фризен Н.В. Луковые Сибири. Новосибирск, 1988. 185 с.
42. Bunge A.A. Beitrag zur Kenntnis der Flor Russlands und der Steppen Central-Asiens, i. e. Alexandri Lehmanni reliquiae botanicae, sive enumeratio plantarum ab A. Lehmannis collectarum (aus den Mém. Sav. Étr. Pétersb. T. 7 besonders abgedruckt). St. Pétersburg: Kaiserl. Akad. der Wissenschaften, 1852. 360 p.
43. Holub J., Prochzka F., Cerovsky J. List of extinct, endemic and threatened taxa of vascular plants of the flora the Czech. Socialist Repiblic (First draft). Preslia, vol. 51, N 3. 1979. P. 213-237.

Цитировать как
Маслова Н.В., Мулдашев А.А. Горечавка лежачая *Gentiana decumbens* L. fil. (Gentianaceae) – редкий реликтовый вид флоры Южного Урала // Экобиотех, 2022, Т. 5 (4). С. 222-231. DOI: 10.31163/2618-964X-2022-5-4-222-231, EDN: EYTTZO

Cited as
Maslova N.V., Muldashev A.A. *Gentiana decumbens* L. fil. (Gentianaceae) – the rare relict species of the flora of South Ural. *Èkobioteh*. V. 5 (4). P. 222-231. DOI: 10.31163/2618-964X-2022-5-4-222-231, EDN: EYTTZO (In Rus.)